INK JET RECORDING PAPER, PRODUCTION THEREOF AND RECORDING METHOD

Patent number: JP8324100
Publication date: 1996-12-10
Inventor: ASANO SHINICHI; OHASHI HIROYUKI; NOJIMA KAZUHIRO
Applicant: NEW OJI PAPER CO LTD
Classification:
- international: B41M5/00; D21H19/36; D21H19/38
- european:
Application number: JP19950135238 19950601
Priority number(s):

Abstract of **JP8324100**

PURPOSE: To provide ink jet recording paper especially excellent in ink receptiv ity and drying properties, imag density, color forming properties and sharpness, generating no paper powder and capable of affording high ima quality.

CONSTITUTION: An undercoating layer which contains pigment containing a synthetic hectorite clay mineral ar adhesive is provided on raw paper and a cast coating layer containing a resin is further provided thereon and th whole is brought into contact with a heated mirror surface drum under pressure during a period when the cast c layer is held to a wet state and dried to be subjected to cast finish.

(19)日本国特許庁（ＪＰ）　(12) **公開特許公報（Ａ）**　(11)特許出願公開番号

特開平8－324100

(43)公開日　平成８年(1996)12月10日

(51)Int.Cl.[6]		識別記号	庁内整理番号	ＦＩ		技術表示箇所
Ｂ４１Ｍ	5/00			Ｂ４１Ｍ	5/00	Ｂ
Ｄ２１Ｈ	19/36			Ｄ２１Ｈ	1/22	Ａ
	19/38					Ｂ

審査請求　未請求　請求項の数５　ＯＬ　（全 10 頁）

(21)出願番号　特願平7－135238

(22)出願日　平成７年(1995)６月１日

(71)出願人　000122298
新王子製紙株式会社
東京都中央区銀座４丁目７番５号

(72)発明者　浅野　晋一
兵庫県尼崎市常光寺４丁目３番１号　新王子製紙株式会社神崎工場内

(72)発明者　大橋　弘幸
兵庫県尼崎市常光寺４丁目３番１号　新王子製紙株式会社神崎工場内

(72)発明者　野島　一博
兵庫県尼崎市常光寺４丁目３番１号　新王子製紙株式会社神崎工場内

(54)【発明の名称】　インクジェット記録用紙の製造法、記録用紙及びそれを用いた記録方法

(57)【要約】
【目的】インクジェット記録用紙に関し、特にインクの受容性、乾燥性、画像濃度、発色性、鮮明性に優れ、かつ紙粉の発生がなく高画質が得られるインクジェット記録用紙を提供する。
【構成】原紙に合成ヘクトライト粘土鉱物を含む顔料と接着剤を含有する下塗り塗被層を設け、さらに樹脂を含有するキャスト用塗被層を設け、前記キャスト用塗被層が湿潤状態にある間に、加熱された鏡面ドラムに圧接、乾燥してキャスト仕上げした高光沢を有するインクジェット記録用紙。

1

【特許請求の範囲】

【請求項１】基材に、合成ヘクトライト粘土鉱物を含有する下塗り塗被層を設け、さらに樹脂を含有するキャスト用塗被層を設け、前記キャスト用塗被層が湿潤状態にある間に、加熱された鏡面ドラムに圧接、乾燥してキャスト仕上げするインクジェット記録用紙の製造方法。

【請求項２】下塗り塗被層が、さらにシリカ及びアルミナから選ばれる少なくとも１種の顔料を含む請求項１記載のインクジェット記録用紙の製造方法。

【請求項３】下塗り塗被層が、合成ヘクトライト粘土鉱物以外の顔料を含有し、全顔料に対し合成ヘクトライト粘土鉱物の含有率が２～３０重量％である請求項１または２記載のインクジェット記録用紙の製造方法。

【請求項４】基材に合成ヘクトライト粘土鉱物を含有する塗被層を設け、更に樹脂を含有するキャスト塗被層を設けたインクジェット記録用紙。

【請求項５】請求項４記載のインクジェット記録用紙を用いて、水性インクに熱エネルギーを作用させて微細孔から水性インクを吐出させて記録画像を形成させるインクジェット記録方法。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【産業上の利用分野】本発明は、各種インクジェット記録方式の機器で使用される強光沢を有するインクジェット記録用紙に関する。

【０００２】

【従来の技術】インクジェット記録方式は、騒音が少なく、高速記録が可能であり、かつ多色化が容易なために、各種プリンターやプロッター等に適用して多方面で利用されている。インクジェット記録に使用される記録用紙としては、上質紙や表面に多孔性顔料を塗工したコート紙等が適用されている。ところで、これらの用紙はすべて表面光沢の低い、所謂マット調のインクジェット記録用紙が主体である。

【０００３】しかしながら、最近、インクジェット記録速度の高速化、記録画像の高精細化等といった記録装置面の向上やマルチカラー化、フルカラー化等といった用途の拡大に伴い、表面光沢の高い、優れた外観を持つインクジェット記録用紙が希求されている。

【０００４】一般に、表面光沢の高い用紙としては、表面に板状顔料を塗被し、さらに、必要に応じてキャレンダによる加圧処理を施してなる高光沢を有する塗被紙、あるいは湿潤塗被層を鏡面を有する加熱ドラム面に圧着、乾燥することにより、その鏡面を写し取ることによって得られる、所謂キャスト塗被紙等が知られている。

【０００５】このキャスト塗被紙はスーパーキャレンダ仕上げされた通常の塗工紙に比較して高い表面光沢とより優れた表面平滑性を有し、優れた印刷効果が得られることから、高級印刷物等の用途に専ら利用されているが、インクジェット記録用紙に利用した場合、種々の難

2

点を抱えている。

【０００６】即ち、一般にキャスト塗被紙は、その塗被層を構成する顔料組成物中の接着剤等の成膜性物質がキャストコータの鏡面ドラム表面を写し取ることにより高い光沢を得ている。他方、この成膜性物質の存在によって塗被層の多孔性が失われ、インクジェット記録時のインキの吸収を極端に低下させる等の問題を抱えている。そして、このインキ吸収性を改善するには、キャスト塗被層がインキを容易に吸収できるようなポーラスな構造にすることが重要であり、そのためには成膜性物質の量を減ずることが必要となる。ところが、成膜性物質の量を減らすと、白紙光沢が低下したり、塗工面の表面強度が不十分なために紙粉が発生するトラブルが生じてしまう。

【０００７】接着剤量が少なすぎるとインク受容層の強度が低下し、紙粉の発生や、記録紙を折りたたんだ箇所で記録層の折れ割れが生じ、折れ割れによる記録不良といった問題が生じ易い。紙粉の発生は、製造工程等でカッターで切断する際に問題となるし、また記録紙にボールペンで文字を記入する際にペン先に粉が付着するといったトラブルも生じる。

【０００８】また、従来の記録紙では例えばフルカラー記録を行う際、例えばシアンインクとマゼンタインクを重ね打ちしてブルーを表現するが、第１色目のマゼンタに浸透ムラが生じてしまい、シアンインクで記録後に色あいの異なるモトル状の印字面が得られるといった問題があった（即ちインク吸収ムラ）。

【０００９】以上の如く、キャスト塗被紙の表面光沢、表面強度とインクジェット記録（印字）適性の両方を同時に満足させることが極めて困難であるのが現状である。

【００１０】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記の問題を解決し、キャスト塗被紙本来の高平滑性及び優れた光沢を有し、インクの受容性、乾燥性、画像濃度、発色性、鮮明性に優れ、記録像の保存性に優れ、特にインクの吸収ムラのない高品位で高画質が得られ、かつ記録用紙をカッターで切断する際に紙粉の発生がなく記録装置の性能維持性に優れたインクジェット記録用紙を提供するものである。

【００１１】

【課題を解決するための手段】本発明は、下記の態様を含むが、これらに限定されない。

〔１〕　基材に、合成ヘクトライト粘土鉱物を含有する下塗り塗被層を設け、さらに樹脂を含有するキャスト用塗被層を設け、前記キャスト用塗被層が湿潤状態にある間に、加熱された鏡面ドラムに圧接、乾燥してキャスト仕上げするインクジェット記録用紙の製造方法。

【００１２】〔２〕　下塗り塗被層が、さらにシリカ及びアルミナから選ばれる少なくとも１種の顔料を含む

〔１〕記載のインクジェット記録用紙の製造方法。

【００１３】〔３〕　下塗り塗被層が、合成ヘクトライト粘土鉱物以外の顔料を含有し、全顔料に対し合成ヘクトライト粘土鉱物の含有率が２～３０重量％である〔１〕または〔２〕記載のインクジェット記録用紙の製造方法。

【００１４】〔４〕　基材に合成ヘクトライト粘土鉱物を含有する塗被層を設け、更に樹脂を含有するキャスト塗被層を設けたインクジェット記録用紙。

【００１５】〔５〕　〔４〕記載のインクジェット記録用紙を用いて、水性インクに熱エネルギーを作用させて微細孔から水性インクを吐出させて記録画像を形成させるインクジェット記録方法。

【００１６】〔６〕　合成ヘクトライト粘土鉱物が水中で小板状に分離し、イオン化状態で小板が表面負電荷、小板の端は正電荷となる合成ヘクトライト粘土鉱物である〔４〕記載のインクジェット記録用紙。

【００１７】

【作用】上記の下塗り塗被層の必須成分は合成ヘクトライト粘土鉱物である。合成ヘクトライト粘土鉱物はそれ自体で接着性がある。また、他の顔料を添加することにより一層優れた光沢やインク吸収性を得ることもでき、接着剤を添加することにより紙粉発生をさらに改良することができ、またカチオン性樹脂、各種助剤等の他の成分を含有させることができる。

【００１８】天然のヘクトライト粘土と異なり、合成ヘクトライト粘土鉱物を含有させることによりインク受容層の強度が飛躍的に向上する理由については、必ずしも明らかではないが、以下のように推定される。即ち、合成ヘクトライト粘土鉱物は水中で分散すると、小板状に完全分離を起こす。このような分離が起こると、液中で陰イオンのヘクトライト小板と水和ナトリウムイオンとの透明なコロイド分散となり、ヘクトライト小板と水和ナトリウムイオンとの間に会合が存在するようになると考えられる。このイオン化状態で小板は表面負電荷、小板の端部は正電荷となっていると考えられ、これらの両方の電荷がインク受理層中に存在することにより、合成ヘクトライト粘土鉱物以外の顔料との結合力を強める作用をし、かつ顔料と接着剤との結合力をも強めていると推測される。また、インクの吸収ムラも改良されることも確かめられた。そして合成ヘクトライト粘土鉱物を含む下塗り層はポーラスな塗工層となる。天然のヘクトライト粘土は小板の分離が少ないため、このような効果は得られない。

【００１９】而して、本発明で用いられる合成ヘクトライト粘土鉱物とは、一般式［$Si_8(Mg_aLi_b)O_{20}(OH)_cF_{4-c}$］$^{-x}Na^{+x}$（$0<a\leqq 6$，$0<b\leqq 6$，$4<a+b<8$，$0\leqq c<4$，$x=12-2a-b$）で表される。主な成分としてマグネシウム、ケイ素、ナトリウムおよび微量のリチウム、フッ素から成り立っている。

【００２０】また、下塗り塗被層中の全顔料１００重量部中に、合成ヘクトライト粘土鉱物を好ましくは２重量部以上、３０重量部以下の範囲で含有させる。因みに、添加量が多いと塗料の粘度が上昇し作業性の低下を起こす恐れもあり、さらに印字濃度の低下や白紙光沢の低下を起こす恐れもある。他方、少ないと、インク吸収性において本発明の所望する効果が小さく、紙粉の発生を防ぐ効果等が十分に得られない恐れがある。

【００２１】本発明で下塗り塗被層に含有させる合成ヘクトライト粘土鉱物以外の顔料を添加することにより、一層優れた光沢やインク吸収性を得ることができる。この顔料としては、特に限定されるものではなく、一般に塗工紙製造分野で使用される各種顔料が適宜使用される。例えばカオリン、デラミカオリン、水酸化アルミニウム、サチンホワイト、重質炭酸カルシウム、軽質炭酸カルシウム、硫酸カルシウム、硫酸バリウム、二酸化チタン、焼成カオリン、タルク、シリカ（コロイダルシリカ、無定形シリカも含む）、酸化亜鉛、炭酸亜鉛、硫化亜鉛、アルミナ、微粒子状アルミナ、ケイソウ土、焼成ケイソウ土、珪酸アルミニウム、珪酸カルシウム、珪酸マグネシウム、酸化マグネシウム、炭酸マグネシウム、アルミノ珪酸塩、活性白土、ベントナイト、ゼオライト、セリサイト、リトポン等の鉱物質顔料、多孔質顔料やポリスチレン樹脂、尿素樹脂、アクリル樹脂、メラミン樹脂、ベンゾグアナミン樹脂、その他有機顔料等の微粒子、多孔質微粒子および中空微粒子等の顔料の中から、最終のインクジェット記録用紙の品質仕様に応じて１種または２種以上が適宜使用される。なかでも無定形シリカ、アルミナが好ましい。

【００２２】また、下塗り塗被層に使用される接着剤としては、水性及び／または水分散性の高分子物質が適宜使用できる。例えばカゼイン，ゼラチン，大豆タンパク質等のタンパク質類、カチオン性澱粉，両性澱粉，酸化変性澱粉，酵素変性澱粉，熱化学変性澱粉，エステル化澱粉，エーテル化澱粉等の澱粉類、カルボキシメチルセルロース，ヒドロキシエチルセルロース等のセルロース誘導体等の天然または半合成高分子類、あるいは完全または部分ケン化のポリビニルアルコール，アセトアセチル化ポリビニルアルコール，カルボキシ変性ポリビニルアルコール，オレフィン変性ポリビニルアルコール，シリル変性ポリビニルアルコール等のポリビニルアルコール類、尿素系樹脂、メラミン系樹脂、エピクロルヒドリン系樹脂、エポキシ系樹脂、アルキッド樹脂、ポリウレタン系樹脂、ポリエチレンイミン系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリビニルピロリドン系樹脂、ポリビニルブチラール系樹脂、ポリ（メタ）アクリル酸またはその共重合体、アクリルアミド系樹脂、無水マレイン酸共重合体、ポリエステル系樹脂、スチレンーブタジエン共重合体、メチルメタクリレートーブタジエン共重合体ラテック

ス、アクリル酸エステル共重合体等のアクリル系重合体ラテックス、エチレン－酢酸ビニル共重合体等のビニル系共重合体ラテックス等及びこれらの各種共重合体ラテックスをアニオン性基及び／又はカチオン性基が付与された官能基含有変性共重合体ラテックス類等が挙げられる。

【００２３】なお、接着剤の使用量も特に限定しないが、顔料１００重量部に対し、好ましくは５０重量部以下、より好ましくは２０重量部以下の範囲で調節される。因みに、接着剤量が多いとインク吸収性が低下し、記録画像の鮮明性が不十分となり易い。接着剤の下限は特に限定しないが、２重量部以上添加することが望ましい。接着剤が少ないと表面強度不足により紙粉発生等のトラブルを起こすおそれもある。

【００２４】また、下塗り塗被層を形成する水性塗被液には、インクの受理や定着性を改善する目的でカチオン性樹脂が添加される。この場合のカチオン性樹脂としては、例えばメタクリル酸４級アンモニウム塩の重合体、ジアリルアミン酸塩の重合体、モノアリルアミン酸塩の重合体、ジアリルアミン酸塩と（メタ）アクリルアミドの共重合体、ジメチルジアリルアミン酸塩と（メタ）アクリルアミドの共重合体およびポリスチレンアクリル酸トリエチルアンモニウムクロライド等が挙げられる。

【００２５】上記の水性塗被液中には、前述した顔料、接着剤、あるいはカチオン性樹脂の他に増粘剤、離型剤、浸透剤、湿潤剤、熱ゲル化剤、サイズ剤、消泡剤、抑泡剤、発泡剤、着色剤、蛍光増白剤、紫外線防止剤、酸化防止剤、クエンチャー剤、防腐剤、帯電防止剤、架橋剤、分散剤、界面活性剤、滑剤、可塑剤、ｐＨ調整剤、流動性改良剤、固化促進剤、耐水化剤等の各種助剤を必要に応じて適宜配合することができる。

【００２６】なお、前述した各種成分を含む水性塗被液が凝集等により均一に分散した液になり難い場合には、２液以上の別々の塗被液を作り、２回以上に分けて塗抹を行なうことにより目的とするインク受容層を得ることもできる。

【００２７】かくして調製された水性塗被液は、基材に塗被または含浸されるが、その場合の塗被または含浸量はインクジェット記録特性を満足させる限り、不必要に多くする必要はなく、通常は乾燥重量で片面当たり１～３０ｇ／m^2 程度であり、好ましくは２～２０ｇ／m^2 、より好ましくは４～１２ｇ／m^2 の範囲で塗被される。因みに塗工量が多いと、画像の鮮明性が低下し易く、他方少ないと、本発明の所望とするインク受容性や画質の鮮明性、光沢に優れたインクジェット記録用紙を得ることができない恐れがある。

【００２８】塗被または含浸するための装置としては、特に限定されるものではなく、例えばブレードコーター、エアーナイフコーター、ロールコーター、リバースロールコーター、バーコーター、カーテンコーター、ダイスロットコーター、グラビアコーター、チャンプレックスコーター、ブラシコーター、ツーロール、あるいはメータリングブレード式のサイズプレスコーター、ゲートロールコーター、ビルブレードコーター、ショートドウェルコーター等の塗被装置やプレウェット法、フロート法、スクイズロール方式、ドクターバー方式等の通常の含浸装置が適宜使用される。勿論、これらの装置はオンマシンでもオフマシンコーターであってもよい。塗被又は含浸された用紙はそのままでも使用できるが、必要に応じて、例えばスーパーカレンダー、グロスカレンダー等で加圧および／または加熱ロールニップ間を通し表面を平滑化仕上げすることもできる。

【００２９】本発明は、さらに上記の如くして得られた下塗り層を設けた原紙に上塗り塗被層を設け、湿潤状態にある上塗り塗被層を鏡面仕上げした加熱ドラムの表面に圧接、乾燥させて光沢仕上げするウェットキャスト法、そして再湿潤液によりその塗被層表面を湿潤可塑化させて、加熱ドラムに圧接して仕上げるリウェットキャスト法、さらには湿潤状態の塗被層をゲル化状態にして加熱ドラム面に圧接して光沢仕上げするゲル化キャスト法等の一般に知られているキャスト法でキャスト用塗被層を形成させることによって、記録用紙の表面に高光沢を付与したインクジェット記録用紙として仕上げることができる。キャスト方式としては、ウェットキャスト方式が好ましい。

【００３０】例えば、下塗り層としての合成ヘクトライト粘土鉱物を含む顔料層を設け、樹脂、特にエチレン性不飽和結合を有するモノマーを重合させてなる重合体等を含有するキャスト用塗被層を形成して、キャスト仕上げすると、インクジェット記録特性としてのインクの受容性、解像度や印字濃度の高さ、色調の鮮やかさ、発色性および階調性等に優れたものが得られる。

【００３１】この場合、キャスト用塗被層としては重合体（樹脂）のみでも良いが、インクジェット記録適性および操業性等をも勘案して、適宜コロイダルシリカ等の微細な顔料を配合した水性塗被液を用いることができる。キャスト用塗被層には樹脂１００重量部に対し、２００重量部以下程度の範囲で顔料を添加できる。

【００３２】上記のエチレン性不飽和結合を有するモノマー（以下エチレン性モノマーという）を重合させてなる重合体（樹脂）としては、例えばメチルアクリレート、エチルアクリレート、ブチルアクリレート、２－エチルヘキシルアクリレート、ラウリルアクリレート、２－ヒドロキシエチルアクリレート、グリシジルアクリレート等のアルキル基炭素数が１～１８個のアクリル酸エステル、メチルメタクリレート、エチルメタクリレート、２－ヒドロキシエチルメタクリレート、２－ヒドロキシプロピルメタクリレート、グリシジルメタクリレート等のアルキル基炭素数が１～１８個のメタクリル酸エステル、スチレン、α－メチルスチレン、ビニルトルエ

ン、アクリロニトリル、塩化ビニル、塩化ビニリデン、酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル、アクリルアミド、Ｎ－メチロールアクリルアミド、エチレン、ブタジエン等のエチレン性モノマーを重合して得られる重合体等が挙げられる。

【００３３】なお、重合体は、必要に応じて２種類以上のエチレン性モノマーを併用した共重合体であっても良いし、さらにはこれら重合体あるいは共重合体の置換誘導体でも良い。因みに、置換誘導体としては、例えばカルボキシル基化したもの、またはそれをアルカリ反応性にしたもの等が例示される。また、上記のエチレン性モノマーをコロイダルシリカの存在下で重合させ、Ｓｉ－Ｏ－Ｒ（Ｒ：重合体成分）結合によって複合体とした形で使用することも可能である。

【００３４】尚、重合体のガラス転移点は４０℃以上であることが好ましく、より好ましくは５０℃以上である。上限は特にないが１００℃以下程度が好ましい。

【００３５】また上記のようなキャスト塗被層を形成するに際しては、キャスト用塗被液に含有させる重合体のガラス転移点未満の温度条件でキャスト用塗被層を乾燥仕上げすると、より好ましい結果が得られる。即ち、従来のキャスト塗被紙の製造法においては、優れた表面光沢を得るためにキャスト仕上げを行う際、塗被液内の樹脂分を十分成膜させてキャスト光沢を得ていた。しかし、このような方法を取ると、キャスト塗被層表面の多孔性が減少し、結果として、インクジェット記録時のインキ吸収性が低下する恐れもある。

【００３６】本発明では、インクジェット記録時のインク吸収性を低下させないために、ガラス転移点の高い重合体を使用することが好ましく、またガラス転移点を越えない温度で乾燥、離型してキャスト仕上げすることがより好ましい。このようにして重合体が完全な成膜を起こさない状態で塗被層を仕上げると、キャスト塗被層面の多孔性の減少が軽微であり、インクの吸収性が低下せず、しかも優れた光沢面を有するキャスト塗被面を得ることができる。また、キャスト用塗被組成物中には白色度や流動性等を調節するために、一般の印刷用塗被紙やインクジェット記録用紙に使用されている顔料、分散剤、増粘剤、消泡剤、着色剤、帯電防止剤、防腐剤等の各種助剤が適宜添加される。

【００３７】本発明における基材としては、紙、布、セロファン、プラスチックフィルム、金属板、木板、ガラス板等平面性を有する材料が適宜利用されるが、中でも紙は基材自体が多孔質構造を有するため吸水性に優れ、その上にインク受容層を形成した時、より少ないコート量で記録適性に優れたインクジェット記録用紙が得られること、さらに経済的であるために最も好ましい基材として利用される。

【００３８】また、上記の如く基材としての紙は、パルプ組成、叩解条件、填料、紙力増強剤、内添サイズ剤、ｐＨ調整剤、表面サイズ剤、表面処理剤等、各種助剤類の種類と添加量の調整、乾燥条件、加圧条件等、個々の抄紙機に合わせた操業条件とを組合わせてインクジェット記録用紙としての基材適性を有する紙として製造される。

【００３９】即ち、紙は一般的には木材パルプ繊維を主体としてシート状に仕上げられたものであるが、必要に応じて合成繊維、合成パルプ、無機繊維等の各種繊維状物質も適宜使用される。また、製造（抄紙）に際しては各種のパルプ繊維からなるパルプスラリー中に、必要に応じて各種の内添剤が添加される。

【００４０】内添剤としては、例えばロジン、アルキルケテンダイマー、アルケニルコハク酸等のサイズ剤；硫酸バンド、カチオン性高分子電解質等の定着剤；クレー、タルク、炭酸カルシウム、焼成カオリン、酸化アルミニウム、水酸化アルミニウム、酸化チタン、無定形シリカ、尿素－ホルマリン樹脂粒子等の填料；ポリアクリルアミド系ポリマー、澱粉等の紙力増強剤；メラミン樹脂、尿素樹脂、ポリアミドーポリアミンーエピクロルヒドリン樹脂等の湿潤紙力剤；その他、濾水剤、青み付けなどの色調調整用の染料、顔料、蛍光染料など各種助剤類を挙げることができる。抄紙後、必要に応じて澱粉、ポリビニルアルコール、ゼラチン、填料等よりなる水性液を用いて表面サイズプレス処理、あるいはマシンカレンダー等による平滑化処理等が適宜施される。

【００４１】なお、必要により基材（紙）の表および／または裏面に帯電防止処理や筆記適性（印刷適性）付与処理等の表面処理を行うこともできるし、基材の任意の位置に紫外線吸収剤や酸化防止剤等の助剤類を含有させ、記録像の保存性を、より一層改良する等の工夫も適宜行われる。

【００４２】かくして得られるインクジェット記録用キャスト塗被紙を用いた本発明のインクジェット記録方法は、インクをノズルより効果的に離脱させて、射程体である記録媒体にインクを付与し得る方式であれば、いかなる方式でもよいが、特に、特開昭５４－５９９３６号公報に記載されている方法で、熱エネルギーの作用を受けたインクが急激な体積変化を生じ、この状態変化による作用力によって、インクをノズルより吐出させるインクジェット記録方式が有効に使用できるものである。

【００４３】本発明のインクジェット記録方法に好適な一例のインクジェット記録装置を以下に説明する。その装置の主要部である、ヘッド構成例を図１、図２及び図３に示す。即ち、ヘッド１３はインクを通す溝１４を有するガラス、セラミックまたはプラスチック板等を、感熱記録に用いられる発熱ヘッド１５（図ではヘッドが示されているが、これに限定されるものではない）とを接着して得られる。発熱ヘッド１５は酸化シリコン等で形成される保護膜１６、アルミニウム電極１７－１、１７－２、ニクロム等で形成される発熱抵抗体層１８、蓄熱

層１９、アルミナ等の放熱性の良い基板２０よりなっている。

【００４４】インク２１は吐出オリフィス（微細孔）２２まで来ており、圧力Ｐによりメニスカス２３を形成している。

【００４５】いま、電極１７－１、１７－２に電気信号が加わると、発熱ヘッド１５のｎで示される領域が急激に発熱し、ここに接しているインク２１に気泡が発生し、その圧力でメニスカス２３が突出し、インク２１が吐出し、オリフィス２２より記録小滴２４となり、記録シート２５に向かって飛翔する。図３には図１に示すヘッドを多数並べたマルチヘッドの外観図を示す。該マルチヘッドはマルチ溝２６を有するガラス板２７と、図１に説明したものと同様な発熱ヘッド２８を密着して製作されている。

【００４６】なお、図１はインク流路に沿ったヘッド１３の断面図であり、図２は図１のＡ－Ｂ線での切断図である。

【００４７】図４に、かかるヘッドを、組み込んだインクジェット記録装置の１例を示す。図４において、６１はワイピング部材としてのブレードであり、その一端はブレード保持部材によって保持されて固定端となり、カンチレバーの形態をなす。ブレード６１は記録ヘッドにより記録領域に隣接した位置に配設され、また、本例の場合、記録ヘッドの移動経路中に突出した形態で保持される。６２はキャップであり、ブレード６１に隣接するホームポジションに配設され、記録ヘッドの移動方向と垂直な方向に移動して吐出口面と当接し、キャッピングを行う構成を備える。さらに、６３はブレード６１に隣接して設けられるインク吸収体であり、ブレード６１と同様に記録ヘッドの移動経路中に突出した形態で保持される。上記ブレード６１、キャップ６２、吸収体６３によって吐出回復部６４が構成され、ブレード６１及び吸収体６３によってインク吐出口面に水分、塵埃等の除去が行われる。

【００４８】６５は吐出エネルギー発生手段を有し、吐出口を配した吐出口面に対向する記録媒体にインクを吐出して記録を行う記録ヘッド、６６は記録ヘッド６５を搭載して記録ヘッド６５の移動を行う為のキャリッジである。キャリッジ６６はガイド軸６７と摺動可能に係合し、キャリッジ６６の一部はモーター６８によって駆動されるベルト６９と接続（不図示）している。これにより、キャリッジ６６はガイド軸６７に沿った移動が可能となり、記録ヘッド６５による記録領域及びそれに隣接して領域の移動が可能となる。

【００４９】５１は記録媒体を挿入する為の給紙部、５２は不図示のモーターにより駆動される紙送りローラーである。これらの構成によって記録ヘッドの吐出口面と対向する位置へ記録媒体が給紙され、記録が進行するにつれて排紙ローラー５３を介して排紙される。

【００５０】上記の構成において、記録ヘッド６５が記録終了等でホームポジションに戻る際、ヘッド回復部６４のキャップ６２は記録ヘッド６５の移動経路から退避しているが、ブレード６１は移動経路中に突出している。その結果、記録ヘッド６５の吐出口面がワイピングされる。なお、キャップ６２が記録ヘッド６５の突出面に当接してキャッピングを行う場合、キャップ６２は記録ヘッドの移動経路中に突出するように移動する。

【００５１】記録ヘッド６５がホームポジションから記録開始位置へ移動する場合、キャップ６２及びブレード６１は上述したワイピング時の位置と同一の位置にある。その結果、その移動においても記録ヘッド６５の突出口面はワイピングされる。

【００５２】上述の記録ヘッドのホームポジションへの移動は、記録終了時や吐出回復時ばかりでなく、記録ヘッドが記録のために記録領域を移動する間に所定の間隔で記録領域に隣接したホームポジションへ移動し、その移動に伴って、上記ワイピングが行われる。

【００５３】一方、本発明のインクジェット記録方法で使用されるインクとしては、像を形成する為の色素と該色素を溶解または分散する為の液媒体を必須成分とし、必要に応じて各種の分散剤、界面活性剤、粘度調整剤、比抵抗調整剤、ｐＨ調整剤、防黴剤、記録剤の溶解（または分散）安定化剤等を添加して調製される。

【００５４】インクに使用される記録剤としては直接染料、酸性染料、塩基性染料、反応性染料、食用色素、分散染料、油性染料および各種顔料等が挙げられるが、従来公知のものは特に制限なく使用することができる。このような色素の含有量は、液媒体成分の種類、インクに要求される特性等に依存して決定されるが、本発明におけるインクの場合も、従来のインク中におけるような配合、即ち、０．１～２０重量％程度の割合になるような使用で特に問題はない。

【００５５】本発明で用いられるインクとしては、上記の如き色素を溶解または分散させてなる液溶媒であって、水または水と水溶性有機溶剤として、インクの乾燥防止効果を有する多価アルコールを含有するものが使用される。

【００５６】

【実施例】以下に実施例を挙げて、本発明をより具体的に説明するが、勿論これらに限定されるものではない。また、例中の部および％は特に断らない限り、それぞれ重量部および重量％を示す（また、配合部数は特に断らない限り固形分に換算した数値で示す）。

【００５７】実施例１

顔料として合成ヘクトライト粘土鉱物（商品名；ラポナイトＢ／日本シリカ工業（株）製）１５部、アルミナ８５部をコーレス分散機を使用して水中に分散した。次いで、シリル変性ポリビニルアルコール（商品名；Ｒ－１１３０／クラレ（株）製）の水溶液２０部（配合部数は

固形分換算した数値で示す。以下同様とする）、カチオン性樹脂であるジアリルアミン－（メタ）アクリルアミド共重合体（商品名；スミレーズレジン＃１００１／住友化学（株）製）８部と蛍光増白剤、消泡剤を加えて撹拌し、下塗り塗被層用の水性塗被液とした。

【００５８】かくして得られた水性塗被液を米坪８４ｇ／m^2 の上質紙（基材）上に、乾燥後の塗被量が７ｇ／m^2 となるようにエアーナイフコーターを用いて塗被、乾燥し、下塗り層を有する原紙を得た。

【００５９】一方、キャスト用塗被液として、スチレン－２メチルヘキシルアクリレート共重合体４０部、コロイダルシリカ６０部、離型剤としてステアリン酸カルシウム２部よりなる固形分濃度が３０％の塗被液を調製した。この塗被液を上記の下塗り原紙上にロールコーターを用いて塗被後、ただちに加熱された鏡面ドラムに圧接し、乾燥後離型させるウェットキャスト方式によりキャスト仕上げしたインクジェット記録用紙を得た。このときの塗被量は固形分で５ｇ／m^2 であった。

【００６０】実施例２

顔料として合成ヘクトライト粘土鉱物（商品名；ラポナイトＳ／日本シリカ工業（株）製、ラポナイトＢにポリリン酸塩などの塩類を加え小板端部の正電荷を減少させたもの）１５部、アルミナ８５部をコーレス分散機を使用して水中に分散した。次いで、ポリビニルアルコール（商品名；ＰＶＡ－２０５／クラレ（株）製）の水溶液２０部、ジアリルアミン－（メタ）アクリルアミド共重合体であるカチオン性樹脂（商品名；スミレーズレジン＃１００１／住友化学（株）製）８部の溶解液中に、コーレス分散機を使用して分散した。さらに、この混合液に酸化変性澱粉（商品名；エースＡ／王子ナショナルスターチ（株）製）の水溶液（固形分で）５部と蛍光増白剤、消泡剤を加えた以外は実施例１と同様にして下塗り原紙を得た。この下塗り原紙上に実施例１と同様にしてキャスト仕上げしたインクジェット記録用紙を得た。この塗被量は固形分で５ｇ／m^2 であった。

【００６１】実施例３

実施例１において、顔料のアルミナを無定型シリカに置き換えた以外は実施例１と同様にして下塗り原紙を得た。この下塗り原紙上に実施例１と同様にしてキャスト仕上げしたインクジェット記録用紙を得た。この塗被量は固形分で５ｇ／m^2 であった。

【００６２】実施例４

実施例１において、顔料のアルミナ８５部を炭酸マグネシウム３５部、無定型シリカ５０部とした以外は実施例１と同様にして下塗り原紙を得た。この下塗り原紙上に実施例１と同様にしてキャスト仕上げしたインクジェット記録用紙を得た。この塗被量は固形分で５ｇ／m^2 であった。

【００６３】実施例５

実施例１において、顔料のアルミナ８５部をアルミナ４２．５部、無定型シリカ４２．５部とした以外は実施例１と同様にして下塗り原紙を得た。この下塗り原紙上に実施例１と同様にしてキャスト仕上げしたインクジェット記録用紙を得た。この塗被量は固形分で５ｇ／m^2 であった。

【００６４】実施例６

実施例１において、シリル変性ポリビニルアルコール（商品名；Ｒ－１１３０／クラレ（株）製）の水溶液２０部を５部とした以外は実施例１と同様にして下塗り原紙を得た。この下塗り原紙上に実施例１と同様にしてキャスト仕上げしたインクジェット記録用紙を得た。この塗被量は固形分で５ｇ／m^2 であった。

【００６５】実施例７

実施例１において、シリル変性ポリビニルアルコールの水溶液２０部を０部とした以外は実施例１と同様にして下塗り原紙を得た。この下塗り原紙上に実施例１と同様にしてキャスト仕上げしたインクジェット記録用紙を得た。この塗被量は固形分で５ｇ／m^2 であった。

【００６６】実施例８

実施例１において、合成ヘクトライト粘土鉱物１５部を５部とし、アルミナ８５部を９５部とした以外は実施例１と同様にして下塗り原紙を得た。この下塗り原紙上に実施例１と同様にしてキャスト仕上げしたインクジェット記録用紙を得た。この塗被量は固形分で５ｇ／m^2 であった。

【００６７】実施例９

実施例１において、合成ヘクトライト粘土鉱物１５部を３０部とし、アルミナ８５部を７０部とした以外は実施例１と同様にして下塗り原紙を得た。この下塗り原紙上に実施例１と同様にしてキャスト仕上げしたインクジェット記録用紙を得た。この塗被量は固形分で５ｇ／m^2 であった。

【００６８】実施例１０

実施例１において、合成ヘクトライト粘土鉱物１５部を５０部とし、アルミナ８５部を５０部とした以外は実施例１と同様にして下塗り原紙を得た。この下塗り原紙上に実施例１と同様にしてキャスト仕上げしたインクジェット記録用紙を得た。この塗被量は固形分で５ｇ／m^2 であった。

【００６９】実施例１１

実施例１において、合成ヘクトライト粘土鉱物１５部を１部とし、アルミナ８５部を９９部とした以外は実施例１と同様にして下塗り原紙を得た。この下塗り原紙上に実施例１と同様にしてキャスト仕上げしたインクジェット記録用紙を得た。この塗被量は固形分で５ｇ／m^2 であった。

【００７０】実施例１２

キャスト用塗被液として、スチレンーブチルアクリレート共重合体４０部、コロイダルシリカ６０部、離型剤としてステアリン酸カルシウム２部よりなる固形分濃度が

13

３０％の塗被液を用いた以外は、実施例１と同様にして、キャスト仕上げしたインクジェット記録用紙を得た。このキャスト用塗被層の塗被量は固形分で５ｇ／ｍ^{2}であった。

【００７１】実施例１３

キャスト用塗被液として、スチレンーブチルアクリレート共重合体１００部、離型剤としてステアリン酸カルシウム２部よりなる固形分濃度が３０％の塗被液を用いた以外は、実施例１と同様にして、キャスト仕上げしたインクジェット記録用紙を得た。このキャスト用塗被層の塗被量は固形分で５ｇ／ｍ^{2}であった。

【００７２】比較例１

実施例１において、合成ヘクトライト粘土鉱物１５部を０部、アルミナ８５部を１００部とした以外は実施例１と同様にして、キャスト仕上げされたインクジェット記録用紙を得た。

【００７３】比較例２

実施例３において、顔料として合成ヘクトライト粘土鉱物１５部を０部とし、無定型シリカ８５部を１００部とした以外は実施例３と同様にしてキャスト仕上げされたインクジェット記録用紙を得た。

【００７４】比較例３

実施例４において、合成ヘクトライト粘土鉱物１５部を０部とし、無定型シリカ５０部を６５部とした以外は実施例４と同様にして、キャスト仕上げされたインクジェット記録用紙を得た。

【００７５】比較例４

実施例５において、合成ヘクトライト粘土鉱物１５部を０部とし、無定型シリカ４２．５部を５０部およびアルミナ４２．５部を５０部とした以外は実施例５と同様にして、キャスト仕上げされたインクジェット記録用紙を得た。

【００７６】比較例５

比較例１において、シリル変性ポリビニルアルコール２０部を４０部とした以外は、比較例１と同様にしてキャスト仕上げされたインクジェット記録用紙を得た。

【００７７】比較例６

実施例６において、合成ヘクトライト粘土鉱物１５部を０部とし、アルミナ８５部を１００部とした以外は実施例６と同様にしてキャスト仕上げされたインクジェット記録用紙を得た。

14

【００７８】かくして得られたインクジェット記録用紙について、インク受容性、発色性、画像の鮮明性、インクの吸収ムラ、紙粉の発生程度について、下記による評価試験を行い、得られた結果を表１に示した。

【００７９】〔インク受容性〕キヤノン（株）製のカラープリンターＢＪＣ－６００Ｊを用いて、所定のテストパターンを記録し、記録直後の記録部をガーゼで擦ってインクの広がりによる滲みや汚れの程度を下記により目視評価した。

◎：滲みや汚れがなく、受容性に優れる。

○：滲みや汚れが殆どなく、受容性は良い。

△：滲みや汚れが少し認められ、受容性は若干劣るが実用上は問題がない。

×：滲みや汚れが多く、実用に耐えない。

【００８０】〔インクジェット記録後のインク発色性〕キヤノン（株）製のカラープリンターＢＪＣ－６００Ｊを用いてインクジェット記録（印字）を行ない、記録後のインク濃度を目視評価した。

○：発色濃度が良好である。

△：発色濃度がやや薄いが、実用上問題のないレベルである。

×：発色濃度が薄く実用に耐えない。

【００８１】〔インクジェット記録後のインクの吸収ムラ〕キヤノン（株）製のカラープリンターＢＪＣ－６００Ｊを用いてインクジェット記録（印字）を行ない、インクの吸収ムラを目視評価した。

○：吸収ムラが全く無く記録適性が極めて優れる。

△：吸収ムラが少し認められる。

×：吸収ムラが明らかに認められる。

【００８２】〔紙粉の発生度合〕インキジェット記録用紙をカッターで切断し、その時の紙粉の発生度合を目視評価した。

○：紙粉の発生が殆どない。

△：紙粉の発生が少し認められる。

×：紙粉の発生が多い。

【００８３】〔白紙光沢〕ＪＩＳ－Ｐ８１４２に準じて測定した。

【００８４】

【表１】

15　　16

	インク受容性	インク発色性	インク吸収ムラ	紙粉	白紙光沢
実施例１	○	○	○	○	８２
実施例２	△	○	○	○	８２
実施例３	○	○	○	○	８３
実施例４	○	△	○	○	８１
実施例５	○	○	○	○	８２
実施例６	◎	○	○	○	８１
実施例７	◎	○	○	△	８０
実施例８	○	○	○	○	８２
実施例９	○	○	○	○	８１
実施例10	○	△	○	○	８０
実施例11	△	○	△	△	８３
実施例12	○	○	○	○	８２
実施例13	○	○	○	○	８２
比較例１	○	○	×	×	８１
比較例２	○	○	×	×	８１
比較例３	○	△	×	×	８１
比較例４	○	○	×	×	８１
比較例５	×	×	×	○	８３
比較例６	◎	○	△	×	７５

【００８５】

【発明の効果】表１の結果から明らかなように、本発明の実施例で得られたインクジェット記録用紙は、紙粉の発生が非常に少なく、インク受容性に優れ、かつ記録部のインク発色性や鮮明性において極めて優れるものであった。本発明により、インクの吸収性を遅くすることなく、高い光沢を有し、表面強度が強く、インク発色性や画像の鮮明性に優れたインクジェット記録用紙を得ることが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図１】インクジェット記録装置のヘッド部の縦断面図。

【図２】インクジェット記録装置のヘッド部の横断面図。

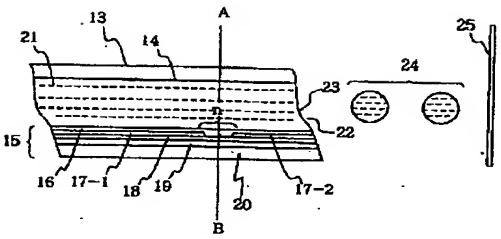
【図３】図１に示したヘッドをマルチ化したヘッドの外観斜視図。

【図４】インクジェット記録装置の一例を示す斜視図。

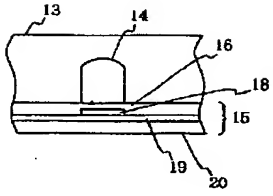
【符号の説明】

１３　ヘッド
１４　インクを通す溝
１５　発熱ヘッド
１６　保護膜
１７－１　アルミニウム電極
１７－２　アルミニウム電極
１８　発熱抵抗体層
１９　蓄熱層
２０　基板
２１　インク
２２　オリフィス
２３　メニスカス
２４　記録小滴
２５　記録シート
２６　マルチ溝
２７　ガラス板
２８　発熱ヘッド
５１　給紙部
５２　紙送りローラー
５３　排紙ローラー
６１　ブレード
６２　キャップ
６３　インク吸収体
６４　吐出回復部
６５　記録ヘッド
６６　キャリッジ
６７　ガイド軸
６８　モーター
６９　ベルト

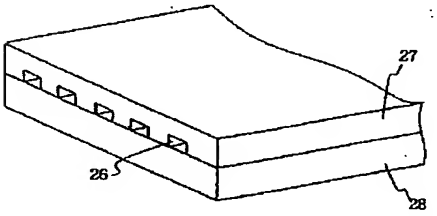
【図１】


A
B
13
14
21
25
24
23
22
15
16
17-1
18
19
20
17-2

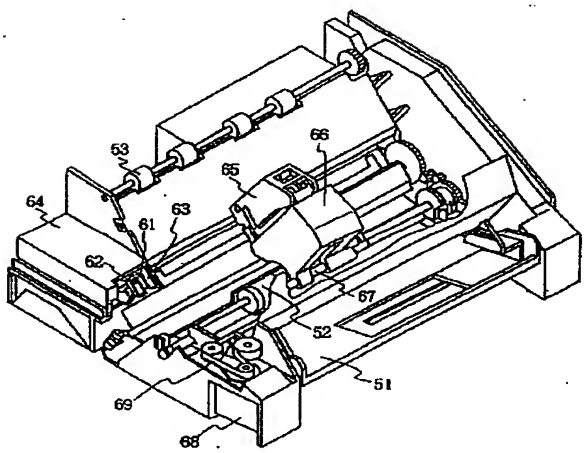
【図２】


13
14
16
18
15
19
20

【図３】


27
26
28

【図４】


53
66
65
64
61
63
62
67
52
51
69
68